

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 1 月 4 日 (04.01.2001)

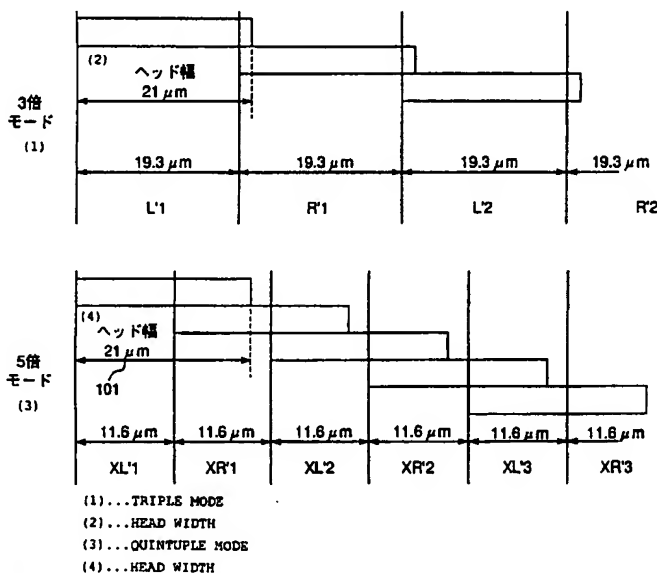
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/01397 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 5/53, 5/008 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 尾村 雅史 (OMURA, Masashi) [JP/JP]; 〒658-0001 兵庫県神戸市東灘区森北町4丁目6-18 Hyogo (JP). 上村 英人 (UEMURA, Hidehito) [JP/JP]; 〒565-0851 大阪府吹田市千里山西6丁目8番16-803 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/01263
- (22) 国際出願日: 2000 年 3 月 3 日 (03.03.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.); 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): BR, CN, ID, KR, US.  
特願平11/181289 1999年6月28日 (28.06.1999) JP  
特願平11/219748 1999年8月3日 (03.08.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MAGNETIC RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 磁気記録再生装置



(57) Abstract: A magnetic recording/reproducing device which can record/reproduce data in a triple mode which provides three times the recording time of a standard recording mode and in a long time recording mode which provides five or more times the recording time of the standard recording mode, wherein, in order to obtain excellent sound quality and picture quality by preventing a Hi-Fi head and an image head from picking up a 3rd track from a target track, the head width  $T_{wb}$  of a Hi-Fi sound head pair B and a track pitch  $P_x$  in the long time recording mode of five times or more satisfy a relation:  $T_{wb} \leq 2 \times P_x$  and the head width  $T_{wd}$  of a head pair D and the track pitch  $P_x$  satisfy a relation:  $T_{wd} \leq 2 \times P_x$ .

[続葉有]



---

(57) 要約:

磁気記録再生装置における標準記録モードに対し3倍の3倍モード及び標準記録モードに対し5倍以上の長時間記録モードでの記録再生においてH i F iヘッド及び映像ヘッドが目標トラックから3番目のトラックを拾うことを防ぐことにより良好な音質及び画質を得るために、H i F i音声用ヘッド対Bのヘッド幅 $Twb$ が5倍以上の長時間記録モードにおけるトラックピッチ $Px$ に対して $Twb \leq 2 \times Px$ の関係にあり、ヘッド対Dのヘッド幅 $Twd$ が $Twd \leq 2 \times Px$ の関係にあるように構成する。

## 明 細 書

## 磁気記録再生装置

## 5 技術分野

本発明は、標準記録モードに対し5倍以上の長時間記録モードを有する磁気記録再生装置に関するものである。

## 背景技術

10 近年、磁気記録再生装置は低価格化が進み磁気テープのランニングコストの低下も求められている。しかしながら記録時間の長時間化は標準モードとその2倍、3倍の長時間記録が可能な記録モード（以下標準モードの2倍の長時間記録できるモードを2倍モード、3倍長時間記録を3倍モード、同様に4倍モード、5倍モード、6倍モードと称する。）までしか市場に導入されていなかった。

15 以下に従来の磁気記録再生装置について説明する。図4は従来の磁気記録再生装置のヘッドがどのように記録トラックをトレースするかを概念的に示す図である。上段は3倍モードについて、下段は5倍モードについて示す。VHS方式（日本ビクター株式会社の商標）ではNTSC方式の標準モードのトラックピッチは $58\mu\text{m}$ である。3倍モードにおけるトラックピッチ $P_3$ は $58\mu\text{m}/3=19.3\mu\text{m}$ である。5倍モードにおけるトラックピッチ $P_x$ は $58\mu\text{m}/5=11.6\mu\text{m}$ である。

20 以上のように構成された従来の磁気記録再生装置について、以下その動作について説明する。映像記録再生用ヘッド対Dは3倍モード及び5倍モードにおいて共に記録再生に使用するものである。音声記録再生用ヘッド対Bは標準モード、3倍モード及び5倍モードにおいて共に記録再生に使用するものである。今、ヘッド対B及びヘッド対Dのヘッド幅をともに $26\mu\text{m}$ とする。この幅は $P_x$ の2倍よりも大きい。再生時において3倍モードではヘッド対BはトラックL1上を主にトレースするものとする。この時ヘッド対Bの一部が隣接トラックR1上をトレースするが、逆アジマスであるためノイズ量は少ない。

25 しかしながら図4の構成では、5倍モードにおいては、ヘッド対Bはトラック

XL1上を主にトレースするものとする時、ヘッド対Bの一部が、トラックXL1の隣接トラックXR1だけでなくトラックXL1から3番目のトラックXL2上をトレースする。トラックXL1から3番目のトラックXL2は、トラックXL1と同じアジマスであるためノイズ量が大い。ヘッド対Dの場合についても同様である。従って、ヘッド幅が $2 \times P_x$ より大きい場合には、再生時に目標トラックから3番目のトラックからのクロストークが大いという問題点を有していた。

#### 発明の開示

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、3倍モード及び5倍以上の長時間記録モードでの目標トラックの記録再生において、HiFiヘッド及び映像ヘッドが目標トラックから3番目のトラックを拾うことを防ぎ良好な音質及び画質を提供することを目的とする。

この目的を達成するために本発明の磁気記録再生装置は、標準記録モードと前記標準記録モードに対し2倍あるいは3倍の長時間記録を可能とする2倍あるいは3倍記録モードに対応し、主に映像信号の記録再生および特殊再生に使用する1組以上のヘッド対によって構成されるヘッド群Aと、主に音声信号の記録再生に使用するヘッド対Bを有する磁気記録再生装置において、前記ヘッド対Bのヘッド幅 $Twb$ が5倍以上の長時間記録モードにおけるトラックピッチ $P_x$ に対して $Twb \leq 2 \times P_x$ の関係にあり、ヘッド群Aの中で5倍以上の長時間記録モード及び2倍あるいは3倍記録モードでの記録及び再生に使用するヘッド対Dのヘッド幅 $Twd$ が $Twd \leq 2 \times P_x$ の関係にある構成を有している。

この構成によって、3倍モード及び5倍以上の長時間記録モードでの目標トラックの記録再生において、HiFiヘッド及び映像ヘッドが目標トラックから3番目のトラックを拾うことを防ぎ良好な音質及び画質を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1にかかる磁気記録再生装置のヘッド構成を示す図である。

図2は、図1の磁気記録再生装置のヘッドがどのように記録トラックをトレースするかを概念的に示す図である。

図3は、図1の磁気記録再生装置の一例として標準記録モードに対し5倍の長時間記録モードを有する磁気記録再生装置のヘッドがどのように記録トラックをトレースするかを概念的に示す図である。

図4は、従来の磁気記録再生装置のヘッドがどのように記録トラックをトレースするかを概念的に示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の磁気記録再生装置の実施の形態1について図1乃至図3を参照して説明する。

図1は、標準記録モードに対し5倍以上の長時間記録モードを有する本発明の実施の形態1にかかる磁気記録再生装置のヘッド構成を示す。大きな円周にある小さな○(1R, 1L, 2R, 2L, 4R, 4L)はそれぞれヘッドを示す。まず1R, 1L, 2R, 2Lで構成されているのがヘッド群Aでこれはダブルアジマス方式の4ヘッドである。そのヘッド群Aの中の2Rと2Lのヘッド対をヘッド対Dと呼ぶ。ヘッド対Dのヘッド幅( $Twd$ )は、図2に示すように $Twd \leq 2 \times Px$ の関係に設定されている。ここでPxは5倍以上の記録モードのトラックピッチである。

次に4Lと4Rからなるヘッド対をヘッド対Bと呼ぶ。ヘッド対Bのヘッド幅( $Twb$ )は、図2に示すように $Twb \leq 2 \times Px$ の関係に設定されている。

以上のように構成されたヘッド構成を持つ磁気記録再生装置についてその動作を説明する。ヘッド群Aは標準モードと2倍あるいは3倍モードの映像の記録再生及び特殊再生に用いられるヘッドであり、ヘッド対Bは標準、2倍、3倍、5倍以上の全てのモードのFM音声の記録再生および特殊再生に用いられるヘッドである。ここで、標準、2倍、3倍の映像と音声の記録再生と特殊再生については従来公知の技術であるのでここでは論じない。

次に図2を用いて5倍以上の長時間記録時の動作について説明を行う。図2は、本発明の実施の形態1にかかる磁気記録再生装置のヘッドが5倍以上の長時間モードの記録トラックに対してどのようにトレースするかを概念的に示す。Q1、Q2、Q3、Q4は5倍以上の長時間モードのHiFi音声と映像信号のトラックでありそのピッチをPxとする。またQ1とQ3、Q2とQ4はそれぞれ同ア

ジマスの関係にある。同様にQ 2に対してはQ 1とQ 3が逆アジマスの関係にある。

また必ずしもH i F i 音声トラックと映像トラックは一致しないがここでは説明を簡易的に行うため一致していることとする。

5 図1における4 Rと4 Lからなるヘッド対BはFM音声の記録再生を行う。Bはその記録時の位置を示す。同様に図1における2 Lと2 Rから成るヘッド対Dは5倍以上の長時間記録時には映像の記録を行う。再生時にはそのヘッド出力は用いられない。

図2において音声の記録はヘッドBにより行われる。ヘッドBのヘッド幅はトラックピッチ $P_x$ より広いので図2のようなヘッドと記録トラックとの関係になる。同様にトラックピッチ $P_x$ より広いヘッド幅を持つヘッドDにより映像信号を記録していくので図2に示すようなヘッドDと記録トラックの位置関係になる。ただしヘッドDのヘッド幅は $2 \times P_x$ 以下であるのでQ 2トラックを記録しているときには同アジマスであるQ 4トラックに対しては影響を与えない。つまり  
15 同アジマスの重ね書きは行われない。

図3は、標準記録モードに対し5倍以上の長時間記録モードを有する本発明の磁気記録再生装置の一例として標準記録モードに対し5倍の長時間記録モードを有する本発明の磁気記録再生装置ヘッドがどのように記録トラックをトレースするかを概念的に示す図である。1 0 1はヘッド対B及びヘッド対Dのヘッド幅、  
20  $XL' 1 \sim XR' 3$ は5倍モードにおける記録再生トラック、 $L' 1 \sim R' 2$ は3倍モードにおける記録再生トラックである。

以上のように構成されたヘッド構成を持つ磁気記録再生装置についてその動作を説明する。映像記録再生用ヘッド対Dは3倍モード及び5倍モードにおいて共に記録再生に使用するものである。音声記録再生用ヘッド対Bは標準モード、3  
25 倍モード及び5倍モードにおいて共に記録再生に使用するものである。今、ヘッド対B及びヘッド対Dのヘッド幅をともに $2.1 \mu m$ とする。すなわち、ヘッド対Bのヘッド幅 $Tw_b$ が5倍の長時間記録モードにおけるトラックピッチ $P_x$ に対して $Tw_b \leq 2 \times P_x$ の関係にあり、ヘッド対Dのヘッド幅 $Tw_d$ が $Tw_d \leq 2 \times P_x$ の関係にある構成を有している。再生時において、5倍モードにおい

ては、ヘッド対BはトラックXL' 1上を主にトレースするものとする時、ヘッド対Bは、トラックXL' 1から3番目のトラックXL' 2上をトレースしない。従って、トラックXL' 1と同じアジマスであるためにノイズ量が多い、トラックXL' 1から3番目のトラックXL' 2からのクロストークの影響を受けない。ヘッド対Dの場合についても同様である。従って、目標トラックから3番目のトラックからのクロストークの影響を受けない良好な音質、画質を得ることができる。

一方、3倍モードではヘッド対BはトラックL' 1上を主にトレースするものとする。この時ヘッド対Bの一部が隣接トラックR' 1上をトレースするが、従来のヘッド幅 $26\mu\text{m}$ の時に比べ隣接トラックにオーバーラップする量は $6.7\mu\text{m}$ から $1.7\mu\text{m}$ に減少している。たとえ逆アジマスであるためノイズ量による影響は少ないといえども、音質及び画質は改善されることがわかる。

以上のように本発明によれば、以下の優れた効果が得られる。

H i F i 音声用ヘッド対Bのヘッド幅 $Twb$ が5倍以上の長時間記録モードにおけるトラックピッチ $Px$ に対して $Twb \leq 2 \times Px$ の関係にあり、ヘッド対Dのヘッド幅 $Twd$ が $Twd \leq 2 \times Px$ の関係にあるように構成することにより、5倍以上の長時間記録モードにおいて目標トラックから3番目のトラックからのクロストークの影響を受けない良好な音質、画質を得ることができる。

また、3倍モードでは従来のヘッド幅の時に比べ隣接トラックにオーバーラップする量が減少することにより、音質及び画質が改善される。

## 請 求 の 範 囲

1. 標準記録モードと前記標準記録モードに対し2倍あるいは3倍の長時間記録を可能とする2倍あるいは3倍記録モードに対応し、主に映像信号の記録再生および特殊再生に使用する1組以上のヘッド対によって構成されるヘッド群Aと、
- 5 主に音声信号の記録再生に使用するヘッド対Bを有する磁気記録再生装置において、前記ヘッド対Bのヘッド幅 $Twb$ が前記標準記録モードに対し5倍以上の長時間記録モードにおけるトラックピッチ $Px$ に対して $Twb \leq 2 \times Px$ の関係
- 10 があり、ヘッド群Aの中で前記5倍以上の長時間記録モード及び前記2倍あるいは3倍記録モードでの記録及び再生に使用するヘッド対Dのヘッド幅 $Twd$ が $Twd \leq 2 \times Px$ の関係にあることを特徴とする磁気記録再生装置。



図1

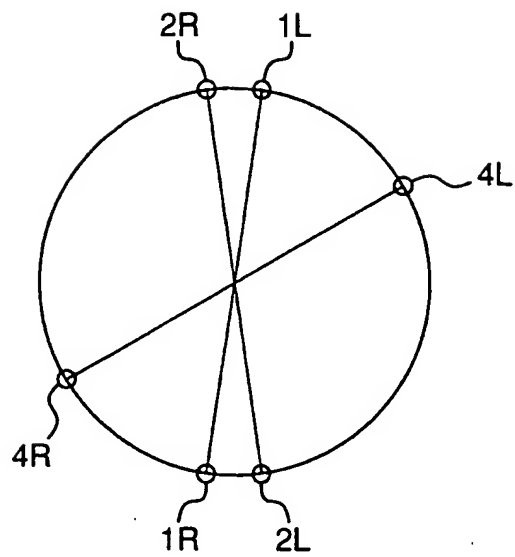


図2

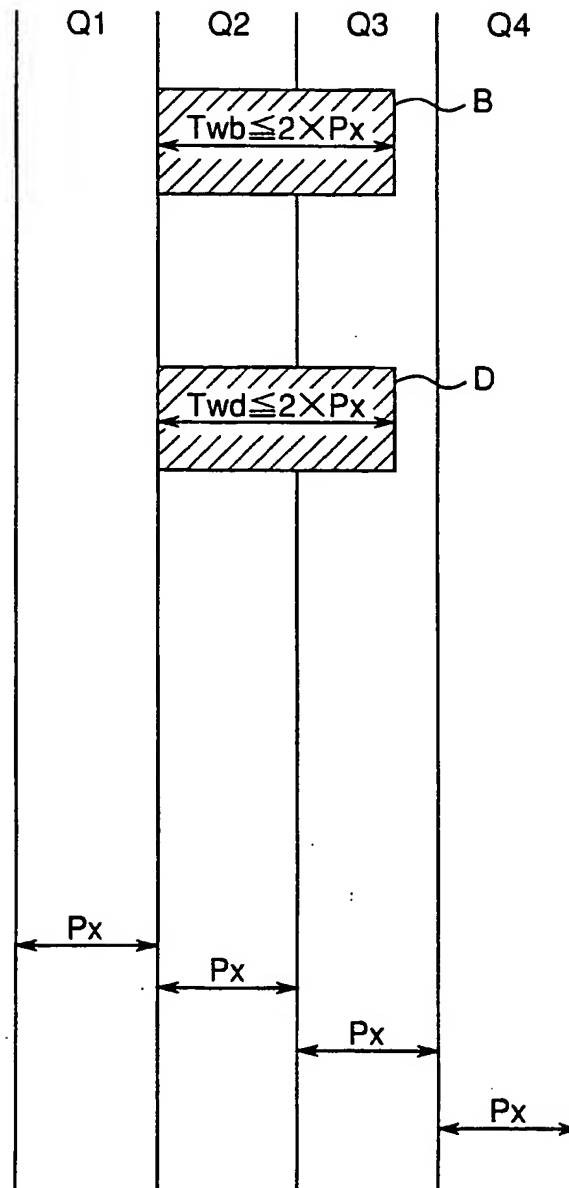
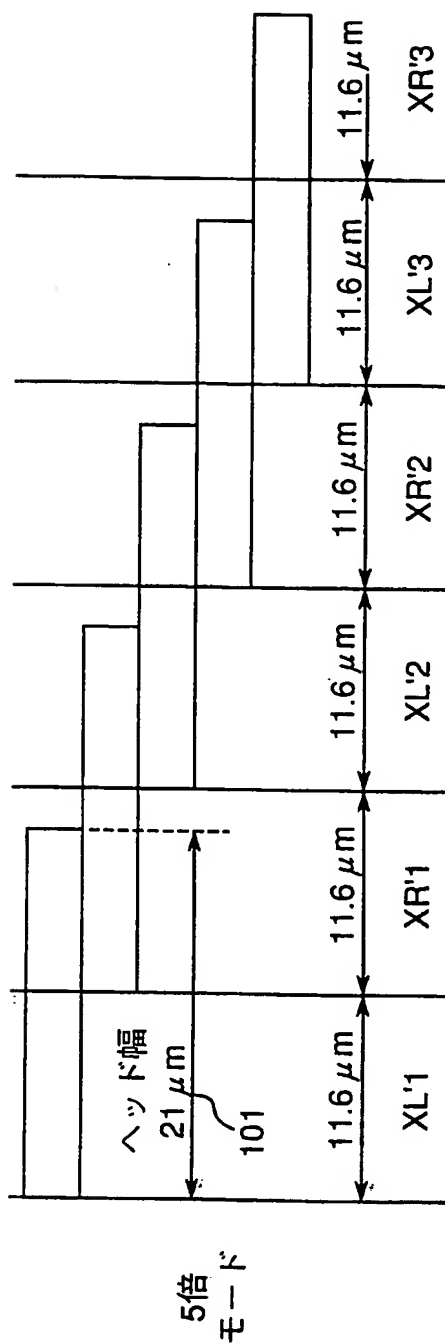
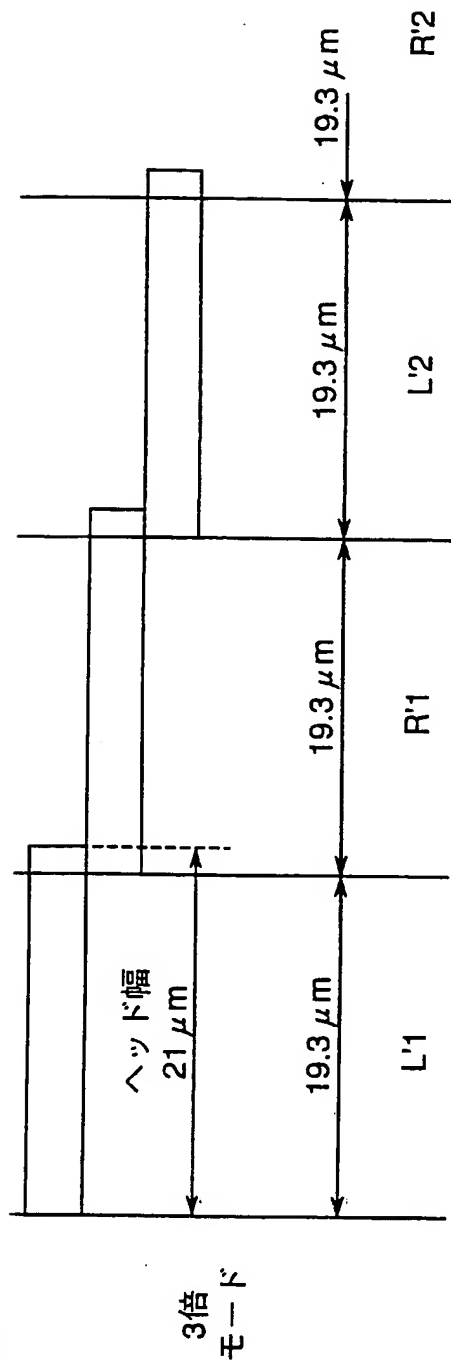
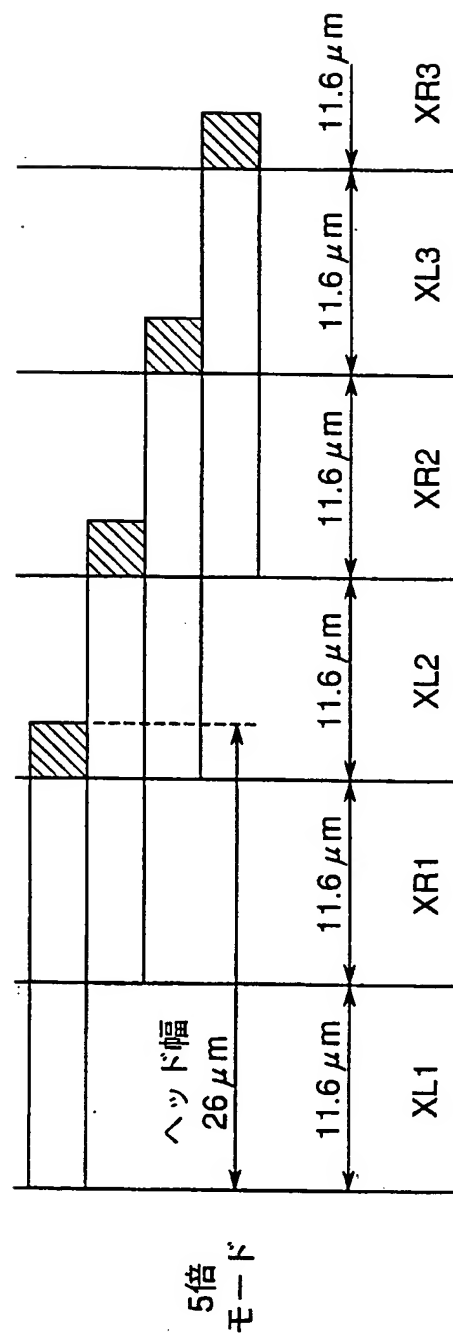
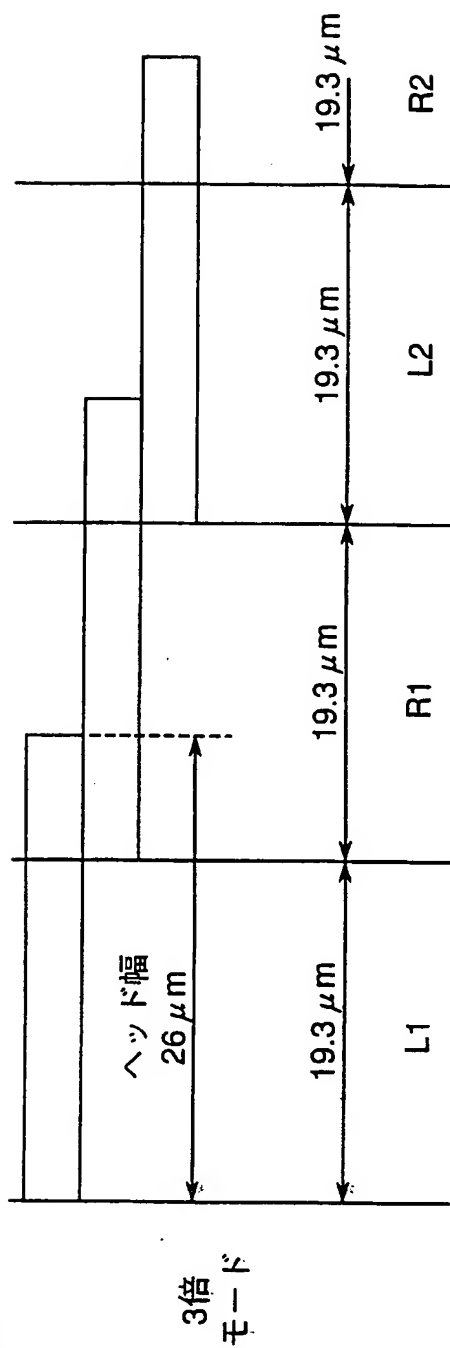


図3



4. 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B 5/53, 5/008

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B 5/53, 5/008

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | JP, 11-073602, A (Hitachi, Ltd.),<br>16 March, 1999 (16.03.99),<br>abstract; Par. Nos. [0026] - [0039]; Figs. 1 to 7<br>& EP, 0883118, A2 & KR, 99006637, A | 1                     |
| Y         | JP, 5-266443, A (Sharp Corporation),<br>15 October, 1993 (15.10.93),<br>Full text; Figs. 1 to 18 (Family: none)   | 1                     |
| A         | JP, 7-073405, A (Sharp Corporation),<br>17 March, 1995 (17.03.95),<br>Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)  | 1                     |
| A         | JP, 6-103547, A (Sharp Corporation),<br>15 April, 1994 (15.04.94),<br>abstract; Fig. 1 (Family: none)   | 1                     |
| A         | JP, 6-103544, A (Sharp Corporation),<br>15 April, 1994 (15.04.94),<br>abstract; Fig. 1 (Family: none)   | 1                     |
| E, A      | JP, 11-224415, A (Hitachi, Ltd.),   | 1                     |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date  | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

|  |  |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search<br>25 May, 2000 (25.05.00) | Date of mailing of the international search report<br>06 June, 2000 (06.06.00) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                       | Authorized officer   |
| Facsimile No.  | Telephone No.  |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01263

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages     | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
|           | 17 August, 1999 (17.08.99),<br>Par. Nos. [0057] - [0079]; Figs. 1 to 16 (Family: none) |                       |

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/01263

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> G11B 5/53, 5/008

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> G11B 5/53, 5/008

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-2000  
日本国登録実用新案公報 1994-2000  
日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y               | JP, 11-073602, A (株式会社日立製作所)<br>16. 3月. 1999 (16. 03. 99)<br>要約, 段落番号0026-0039, 第1-7図<br>&EP, 0883118, A2<br>&KR, 99006637, A | 1                |
| Y               | JP, 5-266443, A (シャープ株式会社)<br>15. 10月. 1993 (15. 10. 93)<br>全文, 第1-18図<br>(ファミリーなし)   | 1                |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 05. 00

国際調査報告の発送日

06.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 昇

印

5D 8123

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                  |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | J P, 7-073405, A (シャープ株式会社)<br>17. 3月. 1995 (17. 03. 95)<br>全文, 第1-8図<br>(ファミリーなし)               | 1                |
| A                     | J P, 6-103547, A (シャープ株式会社)<br>15. 4月. 1994 (15. 04. 94)<br>要約, 第1図<br>(ファミリーなし)                 | 1                |
| A                     | J P, 6-103544, A (シャープ株式会社)<br>15. 4月. 1994 (15. 04. 94)<br>要約, 第1図<br>(ファミリーなし)                 | 1                |
| E, A                  | J P, 11-224415, A (株式会社日立製作所)<br>17. 8月. 1999 (17. 08. 99)<br>段落番号0057-0079, 第1-16図<br>(ファミリーなし) | 1                |